



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет  
им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
Ю.В. Сомова

28.04.2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ,  
ИСПОЛЬЗУЮЩИХ АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА***

Направление подготовки (специальность)

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль/специализация) программы  
Техническая эксплуатация автомобильного транспорта

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	• 1
Семестр	1

Магнитогорск  
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906)

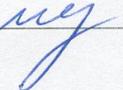
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей  
15.04.2025, протокол № 8

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_  И.Ю. Мезин

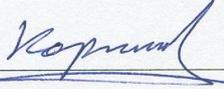
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС  
28.04.2025 г. протокол № 5

Председатель \_\_\_\_\_  Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой кафедры ТСиСА, канд. техн. наук \_\_\_\_\_  И.Ю. Мезин

Рецензент:

профессор кафедры ЛиУТС, д-р техн. наук \_\_\_\_\_  С.Н. Корнилов

## Лист актуализации рабочей программы

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.Ю. Мезин

## 1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» является формирование комплексных знаний о проблемах и перспективах эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования использующих различные типы альтернативных видов топлива.

## 2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в рамках программы подготовки бакалавра при изучении дисциплин: Химия, Техническая эксплуатация силовых агрегатов ТИТМО.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Современные проблемы и направления развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов

Современные проблемы и направление развития технической эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

Обеспечение безопасности и экологичности предприятий автосервиса

## 3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-1	Способность к осуществлению руководства и контроля производственно-технологическим процессом, оперативного планирования и управления эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности технических средств
ПК-1.1	Организует и проводит работы по диагностированию, ТО, ремонту и эксплуатации АТС
ПК-1.2	Определяет номенклатуру средств технологического оснащения для сервисного обслуживания АТС
ПК-1.3	Организует и руководит работами по контролю качества предоставления услуг по ТО, ремонту и эксплуатации АТС и его компонентов
ПК-2	Способность к выполнению сервисных услуг по осуществлению технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, их агрегатов, систем и элементов, в том числе разработке технической документации
ПК-2.1	Использует знания о конструкции и основных причинах неработоспособности АТС при их ТО и ремонте
ПК-2.2	Организует и осуществляет деятельность по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС
ПК-2.3	Использует информационные технологии для математического моделирования, обработки статистической информации, в

	изобретательской деятельности и в организации деятельности по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств
ПК-3 Способен проводить технико-экономический анализ, использовать приемы и методы организационно-управленческой работы с персоналом, оценки качества и результативности труда персонала, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, осуществлять руководство производственно - хозяйственной деятельностью и материальными ресурсами при выполнении работ по ТО и ремонту АТС	
ПК-3.1	Определяет потребности в материальных и трудовых ресурсах для осуществления работ по ТО и ремонту АТС
ПК-3.2	Разрабатывает мероприятия по улучшению и совершенствованию сервисного обслуживания и эксплуатации АТС на основе выполненных научных исследований
ПК-3.3	Осуществляет анализ рынка сервиса АТС и их компонентов, проводит оценку рисков внутренней и внешней среды с целью их минимизации

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 39,2 академических часов;
- аудиторная – 36 академических часов;
- внеаудиторная – 3,2 академических часов;
- самостоятельная работа – 69,1 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;
- подготовка к экзамену – 35,7 академических часов

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Введение. Основные проблемы в области экономии топлива, повышения ресурса автомобильных двигателей, экологических проблем автотранспорта. Научно-технический прогресс в области применения альтернативных видов топлива.	1	3		3	10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение домашнего задания №1.	Домашняя работа №1. Защита реферата №1.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2 Переоборудование автомобилей для работы на нескольких видах топлива, организация их эксплуатации. Автомобили, работающие на сжиженном нефтяном газе и работающие на сжатом природном газе. Организация переоборудования автомобилей.		3		3	10	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Защита реферата №2.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3 Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива. Газоснабжение, надежность двигателя, работающего на газовом топливе. Пуск газового двигателя в холодное		3		3	10	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Защита реферата №3.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

время года.								
1.4 Организация ТО и Р автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива. Система ТО и Р, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования. Ремонт оборудования и аппаратуры, организация ремонта и освидетельствование оборудования и аппаратуры.	1	3		3	12	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Защита реферата №4.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.5 Экономика эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.		3		3	12	Самостоятельное изучение учебной литературы. Выполнение домашнего задания №2	Домашняя работа №2. Защита реферата №5.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.6 Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.		3		3	15,1	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Защита реферата №6.	ПК-1.1, ПК-1.2, ПК-1.3, ПК-3.1, ПК-3.2, ПК-3.3, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		18		18	69,1			
Итого за семестр		18		18	69,1		экзамен	
Итого по дисциплине		18		18	69,1		экзамен	

## **5 Образовательные технологии**

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача теоретических данных происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Практические занятия проводятся в виде семинаров-дискуссий, на которых обсуждаются и решаются практические проблемы курса, используется работа в команде.

Самостоятельная работа студентов проводится под контролем преподавателя в форме внеаудиторной консультации при подготовке к написанию рефератов с самостоятельным подбором источников и литературы.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется при подготовке рефератов по заранее обозначенным темам и в виде чтения с проработкой материала.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **а) Основная литература:**

1. Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов : учебник / В. М. Приходько, В. Е. Ютт, Л. А. Соколов [и др.] ; под ред. В. М. Приходько. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-009079-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1192228> (дата обращения: 21.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Бирюков, В. В. Гибридные транспортные средства : учебник / В. В. Бирюков. — Новосибирск : НГТУ, 2021. — 252 с. — ISBN 978-5-7782-4491-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/216176> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### **б) Дополнительная литература:**

1. Графкина, М. В. Экология и экологическая безопасность автомобиля : учебник / М.В. Графкина, В.А. Михайлов, К.С. Иванов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-117-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1234693> (дата обращения: 21.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

2. Сафиуллин, Р. Н. Системы тягового электропривода транспортных средств : учебное пособие / Р. Н. Сафиуллин, В. А. Шаряков, В. В. Резниченко ; под ред. Р. Н. Сафиуллина. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2020. - 364 с. - ISBN 978-5-4499-1610-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1870629> (дата обращения: 21.04.2025). – Режим доступа: по подписке.

3. Падалко, Л. П. Альтернативные энергоносители на автотранспорте: эффективность и перспективы / Л. П. Падалко, Ф. Ф. Иванов, В. И. Кузьменок; под науч. ред. А. Е. Дайнеко; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т экономики. - Минск : Беларуская навука, 2017. - 263, [1] с. - ISBN 978-985-08-2094-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067313> (дата обращения: 22.02.2023). – Режим доступа: по подписке.

**в) Методические указания:**

Методические указания по курсовому проекту представлены в приложении 3.

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
AdobeReader	свободно распространяемое ПО	бессрочно

**Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Название курса	Ссылка
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web">https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: <a href="http://www1.fips.ru/">http://www1.fips.ru/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>

**9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.

Учебная аудитория для проведения практических занятий.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Помещение для самостоятельной работы.

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оборудование: Мультимедийное оборудование, Автомобиль 21093, Макеты и плакаты по автомобильной технике

### Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий в виде подготовки рефератов и презентаций по текущим темам.

#### Перечень тем домашнего задания

**Домашнее задание №1.** Основные направления в реализации области экономии топлива, повышения ресурса автомобильных двигателей, экологических проблем автотранспорта (по основным автомобильным концернам). Организация переоборудования автомобилей газобаллонным оборудованием.

**Домашнее задание №2.** Система ТО и ТР, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования. Ремонт оборудования и аппаратуры, организация ремонта и освидетельствование оборудования и аппаратуры.

#### Перечень рефератов

##### Реферат №1

Переоборудование автомобилей для работы на нескольких видах топлива, организация их эксплуатации.

##### Реферат №2

Автомобили, работающие на сжиженном нефтяном газе и работающие на сжатом природном газе.

##### Реферат №3

Экономика эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

##### Реферат №4

Основные проблемы обслуживания автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

##### Реферат №5

1. Основные проблемы в области экономии топлива, повышения ресурса автомобильных двигателей, экологических проблем автотранспорта.

##### Реферат №6

2. Научно-технический прогресс в области применения альтернативных видов топлива.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
<b>ПК-1: Способность к осуществлению руководства и контроля производственно-технологическим процессом, оперативного планирования и управления эксплуатационной работой с учетом технического состояния, контроля безопасности технических средств</b>		
ПК-1.1: Организует и проводит работы по диагностированию, ТО, ремонту и эксплуатации АТС	Рабочие процессы, принципы и особенности работы автомобильного транспорта различного типа и назначения, его узлов и агрегатов	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные проблемы в области экономии топлива.</li> <li>2. Научно-технический прогресс в области применения альтернативных видов топлива.</li> <li>3. Автомашины, работающие на сжиженном нефтяном газе и работающие на сжатом природном газе.</li> <li>4. Эксплуатация автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.</li> <li>5. Газоснабжение, надежность двигателя, работающего на газовом топливе.</li> </ol>
ПК-1.2: Определяет номенклатуру средств технологического оснащения для сервисного обслуживания АТС	<p>Номенклатура технологического оборудования для обслуживания автомобилей с электрической силовой установкой.</p> <p>Рабочие процессы, принципы и особенности работы автомобильного транспорта различного типа и назначения, его узлов и агрегатов для улучшения эксплуатационных свойств автомобилей.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Привести методы повышения ресурса автомобильных двигателей, экологических проблем автотранспорта.</li> <li>2. Представить современные методы и средства диагностирования двигателя, работающего на газовом топливе.</li> </ol>
ПК-1.3: Организует и руководит работами по контролю качества предоставления услуг по ТО, ремонту и эксплуатации АТС и его компонентов	Анализ рабочих процессов, принципов и особенности работы автомобильного транспорта. Контроль качества выполнения работ по обслуживанию автомобилей, работающих на альтернативном виде топлива.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить схему организация переоборудования автомобилей на газомоторное топливо.</li> <li>2. Определить параметры качества проведения работ по переоборудованию автомобиля на газомоторное топливо.</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
<b>ПК-2: Способность к выполнению сервисных услуг по осуществлению технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, их агрегатов, систем и элементов, в том числе разработке технической документации</b>		
ПК-2.1: Использует знания о конструкции и основных причинах неработоспособности АТС при их ТО и ремонте	Конструктивные особенности автомобилей на газомоторном топливе. Устройство электромобилей. Основные причины отказов автомобилей на газомоторном топливе.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить схему ТО и ТР гибридных автомобилей.</li> <li>2. Разработать технологическую карту проведения текущего ремонта электродвигателя автомобиля.</li> </ol>
ПК-2.2: Организует и осуществляет деятельность по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС	Нормирование работ по текущему обслуживанию газомоторных автомобилей. Критерии гарантийных работ на СТО.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить список отказов, попадающих под критерии гарантийных обязательств предприятия.</li> </ol>
ПК-2.3: Использует информационные технологии для математического моделирования, обработки статистической информации, в изобретательской деятельности и в организации деятельности по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных	Компьютерные программы для автосервиса. Обработка информации по отказам автомобилей, работающих на альтернативном топливе.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать базу данных по отказам основных узлов и агрегатов автомобилей</li> <li>2. Дать прогноз по состоянию транспортного средства на основании статистики отказов.</li> </ol>

Код индикатора	Индикатор достижения компетенций	Оценочные средства
обязательств		
<b>ПК-3: Способен проводить технико-экономический анализ, использовать приемы и методы организационно-управленческой работы с персоналом, оценки качества и результативности труда персонала, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, осуществлять руководство производственно - хозяйственной деятельностью и материальными ресурсами при выполнении работ по ТО и ремонту АТС</b>		
ПК-3.1: Определяет потребности в материальных и трудовых ресурсах для осуществления работ по ТО и ремонту АТС	Классификацию основных эксплуатационных материалов применяемых при ремонте и техническом обслуживании транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организация ТО и Р автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.</li> <li>2. Система ТО и Р, регламентное ТО, проверка и регулировка оборудования.</li> <li>3. Экономика эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива</li> <li>4. Опыт зарубежных стран в области применения автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.</li> </ol>
ПК-3.2: Разрабатывает мероприятия по улучшению и совершенствованию сервисного обслуживания и эксплуатации АТС на основе выполненных научных исследований	Работать со справочными данными по эксплуатационным материалам и условиям их применения. Осуществлять рациональный выбор конструкционных и эксплуатационных материалов при текущем ремонте и техническом обслуживании.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Переоборудование автомобилей для работы на нескольких видах топлива, организация их эксплуатации.</li> <li>2. Разработать план совершенствования системы обслуживания автомобилей</li> <li>3. Представить план НИР по улучшению экологических показателей автомобилей.</li> </ol>
ПК-3.3: Осуществляет анализ рынка сервиса АТС и их компонентов, проводит оценку рисков внутренней и внешней среды с целью их минимизации	Основами выбора материала и режима его обработки. Методиками рационального подбора материалов под конкретные технологические задачи.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Составить схему выбора материалов и ремонта оборудования и аппаратуры.</li> <li>2. Составить схему организация ремонта и освидетельствование оборудования и аппаратуры.</li> </ol>

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится в устной форме по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

**Показатели и критерии оценивания экзамена:**

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.